

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hubert RINGHOFF et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : TIRE BUILDING ARRANGEMENT AND METHOD

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon German Application No. 103 05 895.8, filed February 13, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the German application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Hubert RINGHOFF et al.

Neil F. Greenblum  
Reg. No. 28,394

February 12, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 05 895.8  
**Anmeldetag:** 13. Februar 2003  
**Anmelder/Inhaber:** Continental Aktiengesellschaft,  
30419 Hannover/DE  
**Bezeichnung:** Reifenaufbauvorrichtung  
**IPC:** B 29 D 30/08

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 22. Januar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
**Im Auftrag**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Markus", is placed over the typed name of the President.

**Klostermeyer**

**Zusammenfassung**

5

**Reifenaufbauvorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen, wobei der Fahrzeuglufstreifen im wesentlichen aus zwei Seitenwänden, einer wenigstens eine Karkasslage umfassenden Karkasse, einem wenigstens eine Gürtellage umfassenden Gürtelpaket, einem mit einem Laufstreifenprofil versehenen Laufstreifen, sowie aus zwei mit Wulstkernen versehenen Reifenwülsten besteht. Die Vorrichtung (1) umfasst eine Karkassaufbautrommel (4) zum Aufbau der Karkasse, eine verfahrbare Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung (9) zur Aufnahme der vorgefertigten Karkasse von der Karkassaufbautrommel (4) und zur Übergabe der mit den Wulstkernen versehenen vorgefertigten Karkasse an eine Bombiertrommel (10), eine Gürtelaufbaueinrichtung mit einer Gürtelaufbautrommel (11) zum Aufbau des Gürtelpaketes mit ein oder mehreren Gürtellagen, und eine Bombiertrommel (10) zur Verbindung der vorgefertigten Karkasse mit dem Gürtelpaket. Die Karkassaufbautrommel (4), die Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung (9) und die Bombiertrommel (10) bilden entlang einer ersten Achse (2) eine erste Fertigungs linie. Die Gürtelaufbaueinrichtung bildet entlang einer zur ersten Achse (2) winklig angeordneten zweiten Achse (3) eine zweite Fertigungs linie. Erfindungsgemäß ist die zweite Achse (3) zwischen der Mittellinie (21) der Karkassaufbautrommel (4) und der Mittellinie (22) der Bombiertrommel (10) angeordnet.

15

20

25

Fig. 1

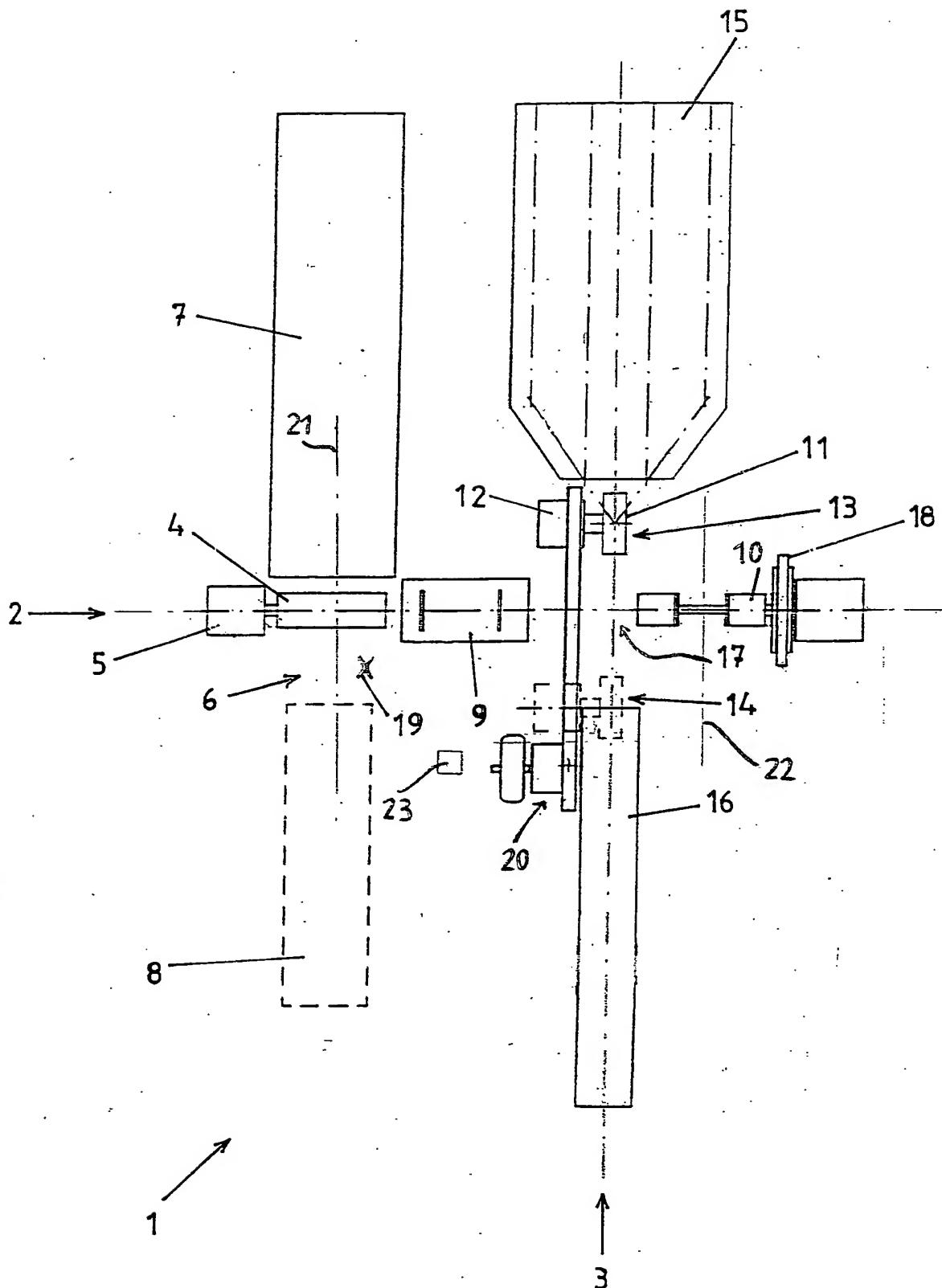


Fig. 1

**Beschreibung****5 Reifenaufbauvorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Bekannte Vorrichtungen zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen umfassen eine Karkassaufbautrommel zum Aufbau einer Karkasse, eine verfahrbare Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung zur Aufnahme der vorgefertigten Karkasse von der Karkassaufbautrommel und zur Übergabe der zuvor mit Wulstkernen versehenen, vorgefertigten Karkasse an eine Bombiertrommel, eine Gürtelaufbaueinrichtung mit einer Gürtelaufbautrommel zum Aufbau des Gürtelpakets mit einer oder mehreren Gürtellagen, sowie eine Bombiertrommel zum Verbinden der vorgefertigten Karkasse mit dem Gürtelpaket.

Die klassische Herstellung eines Neureifens mittels einer derartigen Vorrichtung ist umfassend in Spalte 1, Zeile 47 bis Spalte 2, Zeile 58 der Beschreibungseineinleitung der DE 199 18 523 C1 beschrieben.

20 Die Karkassaufbautrommel, die Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung und die Bombiertrommel bilden in dieser Reihenfolge entlang einer ersten Achse eine erste Fertigungsline. Daran schließt sich die Gürtelaufbaueinrichtung an, die entlang einer zur ersten Achse winklig angeordneten zweiten Achse eine zweite Fertigungsline bildet.

Derartige Vorrichtungen zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen haben den Nachteil, dass sie sehr großflächig und ausgedehnt aufgebaut sind. Da ein schneller Aufbau von Fahrzeuglufstreifen nur dadurch möglich ist, dass parallel zur Fertigung der Karkasse auf der

30 Karkassaufbautrommel das Gürtelpaket auf der Gürtelaufbautrommel gefertigt wird, sind außerdem immer zwei Personen zur Bedienung der Vorrichtung erforderlich. Die Karkassaufbautrommel und die Gürtelaufbautrommel liegen bei einer solchen Vorrichtung derart

weit auseinander, dass die Bedienung der Vorrichtung, insbesondere die Kontrolle der Auflagevorgänge, durch eine Person nur bei verminderter Maschinenleistung möglich ist. Denn die eine Person müsste zu weite und damit zeitintensive Wege zwischen der Karkassaufbautrommel und der Gürtelaufbautrommel zurücklegen.

5

Aus der DE 199 18 523 C1 ist eine Reifenaufbauvorrichtung mit einer Karkassfertigungs-  
linie und einer parallel und im Abstand dazu angeordneten Gürtelfertigungs-  
linie bekannt. Die Karkassfertigungs-  
linie umfasst zwei Karkassaufbautrommeln mit Antriebs- und Betätig-  
ungseinrichtungen sowie entsprechend zugeordneten Bestückungs- oder Zubringerein-  
richtungen. Weiterhin umfasst die Karkassfertigungs-  
linie eine Kernzentrier- und Kar-  
kasstrageeinrichtung, die in der Karkassfertigungs-  
linie traversierend verfahrbar ausgebildet  
ist. Daran schließt sich die Bombiertrommel an. Die Gürtelfertigungs-  
linie umfasst eine Gürtelaufbautrommel mit Antriebs- und Betätig-  
ungseinrichtungen, welche entlang einer  
parallel zur Achse der Karkassfertigungs-  
linie angeordneten Achse traversierend zwischen  
zwei Gürtelbelegpositionen hin- und herfahrbar ist. Zwischen den beiden Fertigungs-  
linien ist eine Gürteltrageeinrichtung verfahrbar angeordnet. Die Gürteltrageeinrichtung über-  
nimmt das Gürtelpaket von der Gürtelaufbautrommel der Gürtelfertigungs-  
linie und trans-  
portiert es in die Karkassfertigungs-  
linie. Dort wird das Gürtelpaket an die Bombiertrommel  
abgegeben. Danach fährt die Gürteltrageeinrichtung in ihre ursprüngliche Position zurück.  
Nachteilig an dieser Vorrichtung zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen ist, dass die Vor-  
richtung insgesamt sehr großflächig und durch die Anordnung von drei Maschinenachsen  
sehr umständlich aufgebaut ist.

15

20

25

30

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine  
gattungsgemäße Vorrichtung zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen mit einem einfacheren  
und kompakteren Aufbau zu schaffen, die insbesondere eine Ein-Person-Bedienung der  
Vorrichtung ermöglicht, ohne dass die Maschinenleistung im Vergleich zu herkömmlichen  
Vorrichtungen, die üblicherweise von zwei Personen bedient werden, vermindert wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit den  
Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen und vor-  
teilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Dadurch, dass die zweite Achse zwischen der Mittellinie der Karkassaufbautrommel und der Mittellinie der Bombiertrommel angeordnet ist, wird auf überraschend einfache Weise eine Vorrichtung mit einem im Vergleich zum Stand der Technik einfacheren und kom-

5 pakteren Aufbau geschaffen. Da die Gürtelaufbautrommel erfindungsgemäß näher an der Karkassaufbautrommel angeordnet ist, wird insbesondere eine Ein-Person-Bedienung der Vorrichtung ermöglicht, ohne dass die Maschinenleistung im Vergleich zu herkömmlichen Vorrichtungen, die üblicherweise von zwei Personen bedient werden, vermindert wird. Die erforderliche eine Person kann somit sowohl die Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel als auch die Auflagevorgänge auf der Gürtelaufbautrommel kontrollieren.

10 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Gürtelaufbautrommel der Gürtelaufbaueinrichtung entlang der zweiten Achse in eine Übergabeposition der ersten Achse verfahrbar ist.

15

Die erste Achse bildet somit eine Art Hauptachse für die Fahrtrasse der Kernzentrier- und Karkasstrageneinrichtung. Die zweite Achse bildet hierzu eine Art Querachse, auf der die Gürtelaufbautrommel mit der zugehörigen Antriebs- und Betätigungsseinrichtung verfahrbar angeordnet ist. Die Gürtelaufbautrommel lässt sich in verschiedene Bestückungs- und

20

Zubringerpositionen verfahren, an denen verschiedene Gürtellagen und der Laufstreifen auflegbar sind. Anschließend wird das aufgelegte Gürtelepaket auf der Gürtelaufbautrommel in die Hauptachse verfahren, wo es zur an sich bekannten Weiterverarbeitung an eine weitere Einrichtung übergeben wird. Vorteilhaft werden diejenigen Bestückungs- und Zubringerpositionen, die eine Bedienung oder Kontrolle durch eine Person erfordern, derart angeordnet, dass diese schnell durch nur eine einzige Person erreichbar sind.

25

Vorzugsweise ist hierzu die zweite Achse derart winkelig zur ersten Achse ausgerichtet, dass die Gürtelaufbautrommel entlang der zweiten Achse in einer schnell erreichbaren Nähe derjenigen Person angeordnet ist, die die Karkassaufbaueinrichtung bedient und die 30 Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel kontrolliert. Dadurch wird erreicht, dass das parallel zur Fertigung der Karkasse auf der Gürtelaufbautrommel aufgelegte Gürtelep-

ket durch die eine Person kontrolliert werden kann, ohne dass die Maschinenleistung vermindert werden muss.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass sich die erste und die zweite Achse kreuzen, wobei die Gürtelaufbautrommel in vorgegebene Gürtelbelegpositionen mit zugehörigen Bestückungs- oder Zubringereinrichtungen verfahrbar ist, welche beidseitig zur ersten Achse angeordnet sind. Ein derartiges Kreuzen der Maschinenachsen hat den Vorteil, dass vorgegebene Gürtelbelegpositionen mit den zugehörigen Bestückungs- oder Zubringereinrichtungen auch dort angeordnet werden können, wo eine Bedienung oder Kontrolle durch eine Person nicht erforderlich und wegen der örtlichen Bedingungen auch keine andere Anordnung möglich ist.

10 Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn die Gürtelaufbautrommel in eine Gürtelbelegposition mit zugehöriger Bestückungs- oder Zubringereinrichtung für Laufstreifen verfahrbar ist, wobei die Bestückungs- oder Zubringereinrichtung über eine automatische Laufstreifenbeladevorrichtung verfügt. Dadurch wird die einzige Person, die die Vorrichtung bedient, entlastet.

15 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Gürtelaufbautrommel in eine Gürtelbelegposition mit zugehöriger Bestückungs- oder Zubringereinrichtung für Laufstreifen verfahrbar ist, wobei die Gürtelbelegposition in einer schnell erreichbaren Nähe derjenigen Person angeordnet ist, die die Karkassaufbaueinrichtung bedient und die Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel kontrolliert. Hierdurch wird die Bedienung und Kontrolle beim Auflegen der Laufstreifen auf den Gürtelverband durch nur eine einzige Person verbessert.

20 Außerdem ist vorgesehen, dass Bewegungsscanner im Umfeld der bewegten Teile der Vorrichtung angeordnet sind, die zum Schutz der Bedienperson zu einem Notstop führen.

25 In einer Weiterbildung der Erfindung ist zum einen entlang der ersten Achse verfahrbarer Gürteltragering zur Aufnahme des vorgefertigten Gürtelpaketes von der Gürtelaufbautrommel und zu dessen Übergabe an eine Bombiertrommel sowie zur Abnahme des Rei-

fenrohlings von der Bombiertrommel vorgesehen. Zum anderen ist eine entlang der ersten Achse verfahrbare Reifenrohlingabnahmeverrichtung vorgesehen, die in die erste Achse zur Übernahme des Reifenrohlings vom Gürteltragerring und anschließend entlang der zweiten Achse in eine schnell erreichbare Nähe derjenigen Person verfahrbar ist, die auch die Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel kontrolliert. Dadurch wird auch die Abnahme des Reifenrohlings durch die eine Person ermöglicht.

Vorzugsweise ist hierzu die Reifenrohlingabnahmeverrichtung derart um die zweite oder aus der zweiten Achse in Richtung Karkassaufbautrommel schwenkbar ausgebildet, dass der Reifenrohling durch die eine Person kontrollierbar und von Hand oder durch eine Greifieranlage von der Reifenrohlingabnahmeverrichtung abnehmbar ist.

Es hat sich herausgestellt, dass sich das erfindungsgemäße System der sich kreuzenden Fertigungslinien auch vorteilhaft in der Produktion von Luftfederbälgen einsetzen lässt.

15

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist. In dieser zeigt:

Fig. 1

eine schematische Übersicht der erfindungsgemäßen Reifenaufbauvorrichtung mit einer Karkassfertigungslinie entlang einer ersten Achse und einer Gürtelfertigungslinie entlang einer dazu winkelig angeordneten zweiten Achse.

Die Fig. 1 zeigt eine Gesamtansicht der Reifenaufbauvorrichtung 1 in der Draufsicht, die im Wesentlichen aus den Einrichtungen für zwei Fertigungslinien besteht, deren Maschinenachsen 2, 3 im rechten Winkel zueinander angeordnet sind.

Die entlang der ersten Achse 2 angeordnete Fertigungslinie umfasst dabei eine Karkassaufbautrommel 4 mit Antriebs- und Betätigungseinrichtung 5, eine verfahrbare Kernzentriert- und Karkasstrageeinrichtung 9, eine Bobiertrommel 10 und einen Gürteltragerring 18. Erfindungsgemäß ist die zweite Achse 3 zwischen der Mittellinie 21 der Karkassaufbautrommel 4 und der Mittellinie 22 der Bombiertrommel 10 angeordnet.

Die Karkassaufbautrommel 4 ist an einer Arbeits- bzw. Belegposition 6 angeordnet, der feststehende Bestückungs- oder Zubringereinrichtungen 7 und 8 zugeordnet sind. Hierbei beinhaltet die Bestückungseinrichtung 7 verschiedene und hier nicht näher dargestellte

5 Förder-, Übergabe- und Transporteinrichtungen, die vorzugsweise die Innenseite oder Innenplatte eines Reifens und die Seitenwände sowie mit textilen oder metallischen Festigkeitsträgern versehene wulstverstärkende Profile (Chafer) zu der in der Belegposition 6 stehenden Karkassaufbautrommel transportieren und diese so übergeben, dass eine dort tätige Person 19 diese Bauteile auflegen und/oder die Auflagevorgänge kontrollieren kann,

10 wonach über ebenfalls hier nicht näher dargestellte Rollen- und Andrückvorrichtungen diese Bauteile auf dem Trommelmfang angerollt und fixiert werden. Die der Belegposition 6 zugeordnete feststehende Bestückungseinrichtung 7 beinhaltet in einem ähnlichen Aufbau hier nicht näher dargestellte Transport-, Schneid- und Fördereinrichtungen zur Übergabe der aus gummierten textilen oder metallischen Festigkeitsträgern bestehenden

15 Karkassenlagen, deren Auflage dann ebenfalls durch die an der Belegposition 6 befindliche Person 19 erfolgen und/oder kontrolliert werden kann, wonach wiederum das bereits beschriebene Anrollen und Fixieren auf der Karkassaufbautrommel erfolgt. Die der Belegposition 6 zugeordnete Bestückungseinrichtung 8 beinhaltet in einem ähnlichen Aufbau hier nicht näher dargestellte Transport-, Schneid- und Fördereinrichtungen vorzugsweise

20 zur Übergabe von Schulterfüllprofilen ("Shoulderpads"), deren Auflage dann ebenfalls durch die an der Belegposition 6 befindliche Person 19 erfolgen und/oder kontrolliert werden kann, wonach wiederum das bereits beschriebene Anrollen und Fixieren auf der Trommel erfolgt.

25 Die entlang der Achse 2 angeordnete Fertigungslinie umfasst außerdem die Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung 9, die in der Fertigungslinie traversierend verfahrbar ausgebildet ist und mit deren Hilfe die bereits mit Kernreitern versehenen Wulstkerne über die in der Belegposition 6 befindliche Karkassaufbautrommel 4 geführt und dort positioniert werden. Danach wird die Karkassaufbautrommel 4 expandiert, so dass die bisher aufgebaute Karkasse an der Innenseite der Kerne haftet, wonach nach dem Entspannen der Karkassaufbautrommel 4 in der Belegposition 6 die Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung 9 mitsamt der Karkasse in Fertigungsrichtung über ihre Ursprungsposition zurückfährt bis

über die Bombiertrommel 10, die dann die vorgefertigte Karkasse übernimmt und zunächst durch eine leichte Bombage der Karkasse diese fixiert und vorspannt. Danach fährt die Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung 9 an ihre Ursprungsposition zurück.

5 Die der Reifenaufbauvorrichtung 1 zugehörige und entlang der zweiten Achse 3 angeordnete Fertigungsline 3 umfasst eine Gürtelaufbautrommel 11 mit den zugehörigen Antriebs- und Betätigungseinrichtungen 12, die traversierend zwischen den Gürtelbelegpositionen 13 und 14 hin- und herfahren kann, wobei die Position der Gürtelaufbautrommel 11 an der Belegposition 14 gestrichelt dargestellt ist.



Den Gürtelbelegpositionen 13 und 14 sind dabei feststehende Bestückungs- oder Zubringereinrichtungen 15 und 16 zugeordnet, die mit hier nicht näher dargestellten Förder- und Transporteinrichtungen zur Übergabe der Gürtelbauteile an die Gürtelaufbautrommel 11 versehen sind.

15

Durch die Bestückungseinrichtung 15 werden hierbei die aus gummierten Stahlcordlagen bestehenden Gürtellagen, gegebenenfalls die Nylonbandage (Gürtelbandage) und die Gürtelpufferstreifen der in der Belegposition 13 befindlichen Gürtelaufbautrommel 11 zugeführt und automatisch aufgelegt.

20



Anschließend verfährt die Gürtelaufbautrommel 11 in die Belegposition 14, an der die Auflagevorgänge durch die an der Position 6 befindliche Person 19 kontrolliert werden kann. Daraufhin wird mit Hilfe der Bestückungseinrichtung 16 der Laufstreifen zugeliefert, aufgelegt, von Hand gespliced und maschinell angerollt.

25

Daraufhin transportiert die Gürtelaufbautrommel 11 das fertig gestellte Gürtelpaket in eine Übergabeposition 17 in die entlang der ersten Achse 2 angeordnete Fertigungsline. Dort wird das Gürtelpaket von dem Gürteltragering 18 übernommen und ebenfalls über der Bombiertrommel 10 und über die dort bereits befindliche Reifenkarkasse positioniert.

30

Danach steht die Gürtelaufbautrommel 11 wieder für eine weitere Gürtelpaktfertigung zur Verfügung.

Nachdem sich nun die vorgefertigte Karkasse auf der Bombiertrommel 10 und das Gürtelpaket konzentrisch über der Bombiertrommel befinden, wird letztere nun vollends expandiert ("bombiert"), so dass Karkasse und Gürtelpaket zusammengefügt werden. Mit dem

5      Expandieren ("Bombieren") der Karkasse erfolgt auch der Hochschlagvorgang, bei dem die Karkassenlagenenden um die Wulstkerne gefaltet und die Seitenteile hochgeschlagen werden. Dieser Vorgang wird vorzugsweise mit hier nicht näher dargestellten Bälgen durchgeführt, wobei gegebenenfalls ein Mittenbalg den mittleren Teil der Karkasse expandiert, und Seitenbombierbälge, also Blähbälge, die axial außerhalb der gesetzten Kerne angreifen, zum Hochschlagen der Seitenteile genutzt werden. Das Hochschlagen der Seitenteile wird dabei unterstützt durch gegebenenfalls entlang der ersten Achse 2 verfahrbare und dort der vorgefertigten Karkasse zustellbare Andrückringe, auch als "Pusher" bezeichnet, die teilweise über die Bombiertrommel 10 fahren.

10     15     Eine entlang der zweiten Achse verfahrbare Reifenrohlingabnahmeverrichtung 20 wird zur Übernahme des Reifenrohlings in die erste Achse 2 verfahren. Die Reifenrohlingabnahmeverrichtung 20 umfasst einen Aufnahmeteller, der zur Bombiertrommel 10 geschwenkt ist. Der entlang der ersten Achse 2 verfahrbare Gürteltragering 18 nimmt anschließend den Reifenrohling von der Bombiertrommel 10 ab und transportiert ihn zur Reifenrohlingabnahmeverrichtung 20. Anschließend wird die Reifenrohlingabnahmeverrichtung 20 mit dem Reifenrohling entlang der zweiten Achse 3 in eine schnell erreichbare Nähe derjenigen Person 19 verfahren, die auch die Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel 4 kontrolliert. Der Aufnahmeteller der Reifenrohlingabnahmeverrichtung 20 ist derart aus der zweiten Achse 3 in Richtung Karkassaufbautrommel 4 schwenkbar ausgebildet, dass 20     25     der Reifenrohling durch die eine Person 19 kontrolliert und von Hand oder durch eine Greiferanlage von der Reifenrohlingabnahmeverrichtung 20 abgenommen werden kann.

Zum Schutz der die Vorrichtung 1 bedienenden Person sind Bewegungsscanner 23, beispielsweise in Form von Lichtschranken, im Umfeld der bewegten Teile der Vorrichtung 1 30     angeordnet, die beim Auslösen zu einem Notstop der Vorrichtung führen. In Fig. 1 ist stellvertretend für die verschiedenen Anordnungen der Bewegungsscanner ein Kästchen mit der Bezugsziffer 23 dargestellt.

**Bezugszeichenliste**

(ist Bestandteil der Beschreibung)

- 1 Reifenaufbauvorrichtung
- 5 2 erste Achse
- 3 zweite Achse
- 4 Karkassaufbautrommel
- 5 Antriebs- und Betätigungs vorrichtung
- 6 Arbeits- und Belegposition
- 10 7 Bestückungs- oder Zubringereinrichtung
- 8 Bestückungs- oder Zubringereinrichtung
- 9 Kernzentrier- und Karkasstrag eeinrichtung
- 10 Bombiertrommel
- 11 Gürtelaufbautrommel
- 15 12 Antriebs- und Betätigungs einrichtung
- 13 Gürtelbelegposition
- 14 Gürtelbelegposition
- 15 Bestückungs- oder Zubringereinrichtung
- 16 Bestückungs- oder Zubringereinrichtung
- 20 17 Übergabeposition
- 18 Gürteltragering
- 19 Person
- 20 Reifenrohlingabnahmeverrichtung
- 21 Mittellinie der Karkassaufbautrommel
- 25 22 Mittellinie der Bombiertrommel
- 23 Bewegungsscanner

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Aufbau von Fahrzeuglufstreifen, wobei der Fahrzeuglufstreifen im wesentlichen eine Karkasse, ein Gürtelpaket, einen mit einem Laufstreifenprofil versehenen Laufstreifen, sowie zwei mit Wulstkernen versehene Reifenwülste aufweist, wobei die Vorrichtung (1) folgende Einrichtungen umfasst:

- 5 a) eine Karkassaufbautrommel (4) zum Aufbau der Karkasse,
- b) eine verfahrbare Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung (9) zur Aufnahme der Karkasse von der Karkassaufbautrommel (4) und zur Übergabe der mit den Wulstkernen versehenen vorgefertigten Karkasse an eine Bombiertrommel (10),
- c) eine Gürtelaufbaueinrichtung mit einer Gürtelaufbautrommel (11) zum Aufbau des Gürtelpaketes mit ein oder mehreren Gürtellagen,
- 15 d) eine Bombiertrommel (10) zur Verbindung der vorgefertigten Karkasse mit dem Gürtelpaket,

wobei die Karkassaufbautrommel (4), die Kernzentrier- und Karkasstrageeinrichtung (9) und die Bombiertrommel (10) entlang einer ersten Achse (2) eine erste Fertigungslinie bilden, und die Gürtelaufbaueinrichtung entlang einer zur ersten Achse (2) winklig angeordneten zweiten Achse (3) eine zweite Fertigungslinie bildet,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

20 die zweite Achse (3) zwischen der Mittellinie (21) der Karkassaufbautrommel (4) und der Mittellinie (22) der Bombiertrommel (10) angeordnet ist.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gürtelaufbautrommel (11) der Gürtelaufbaueinrichtung entlang der zweiten Achse (3) in eine Überga- beposition (17) der ersten Achse (3) verfahrbar ist.

30 3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Achse (3) derart winkelig zur ersten Achse (2) ausgerichtet ist, dass die Gürtelaufbau-

trommel (11) in einer schnell erreichbaren Nähe derjenigen Person (19) angeordnet ist, die die Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel (4) kontrolliert.

4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass

5 sich die erste und die zweite Achse (2, 3) kreuzen, wobei die Gürtelaufbautrommel (11) in Gürtelbelegpositionen (13, 14) mit zugehörigen Bestückungs- oder Zubringereinrichtungen (15, 16) verfahrbar ist, welche beidseitig zur ersten Achse (2) angeordnet sind.

5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass

10 die Gürtelaufbautrommel (11) in eine Gürtelbelegposition (14) mit zugehöriger Bestückungs- oder Zubringereinrichtung (16) für Laufstreifen verfahrbar ist, wobei die Bestückungs- oder Zubringereinrichtung (16) über eine automatische Laufstreifenbeladevorrichtung verfügt.

15 6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gürtelaufbautrommel (11) in eine Gürtelbelegposition (14) mit zugehöriger Bestückungs- oder Zubringereinrichtung (16) für Laufstreifen verfahrbar ist, wobei die Gürtelbelegposition (14) in einer schnell erreichbaren Nähe derjenigen Person (19) angeordnet ist, die die Auflegevorgänge auf der Karkassaufbautrommel (4) kontrolliert.

20

7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass Bewegungsscanner (23) im Umfeld der bewegten Teile der Vorrichtung (1) angeordnet sind, die zu einem Notstop führen.

25 8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein entlang der ersten Achse (2) verfahrbarer Gürteltragering (18) zur Aufnahme des vorgefertigten Gürtelpakets von der Gürtelaufbautrommel (11) und zu dessen Übergabe an eine Bombiertrommel (10) sowie zur Abnahme des Reifenrohlings von der Bombiertrommel (10) vorgesehen ist, und dass eine entlang der zweiten Achse (3) verfahrbare Reifenrohlingabnahmeverrichtung (20) vorgesehen ist, die in die erste Achse (2) zur Übernahme des Reifenrohlings vom Gürteltragering (18) und anschließend entlang der zweiten Achse

30

(3) in eine schnell erreichbare Nähe derjenigen Person (19) verfahrbar ist, die auch die Auflagevorgänge auf der Karkassaufbautrommel (4) kontrolliert.

9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reifenrohlingabnahmeverrichtung (20) derart aus der zweiten Achse (3) in Richtung Karkassaufbautrommel (4) schwenkbar ausgebildet ist, dass der Reifenrohling durch die eine Person (19) kontrollierbar und von Hand oder durch eine Greiferanlage von der Reifenrohlingabnahmeverrichtung (20) abnehmbar ist.

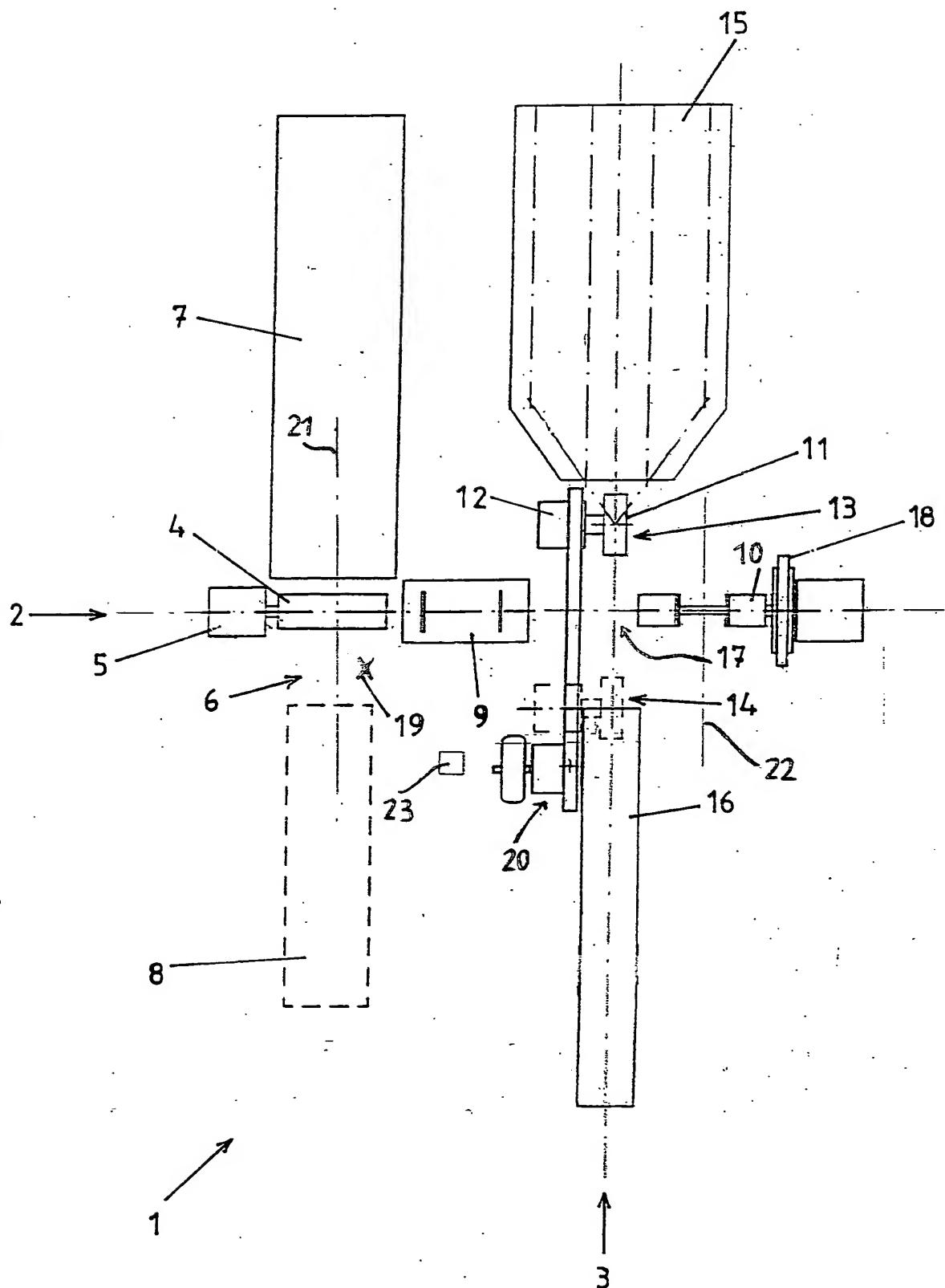


Fig. 1